

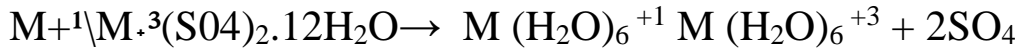
تجربة رقم (3)

تحضير ودراسة شب البوتاسيوم

المقدمة (Introduction) :

الشب : وهو عبارته عن احد الاملاح المزدوجه المهمه ويعد تركيبه نموذجا لتركيب املاح مماثله له تحوي عناصر عديدة . او هو عبارته عن ملح مزدوج وليس معقد ويتكون من اتحاد ملحين بسيطين احدهما ثلاثي التكافؤ مثل AL,Fe, Mn,Cr والآخر احادي التكافؤ مثل K,Na ويربط بايونين من الكبريتات .

المعادلة العامه للشب :



الصيغه التركيبية العامه للشب : $M^{+1} M^{+3} (SO_4)_2 \cdot 12H_2O$

حيث M^{+1} تمثل ايون احادي الشحنة مثل ايونات العناصر القلوية

($Na^{+1}, K^{+1}, Rb^{+1}, Cs^{+1}$)

وعناصر اخرى غير قلويه مثل (Ag^{+1}, T^{+1})

ويمثل M^{+1} ايونا مركبا مثل NH_4^{+1}

اما M^{+3} تمثل الايون الثلاثي الشحنة ويشمل (Fe^{+3}, Mn^{+3})

($Ca^{+3}, AL^{+3}, V^{+3}, Ti^{+3}, In$)

ماهي انواع الشب الاكثر شيوعا واستعمالا :

1. شب البوتاسيوم : $KAL(SO_4)_2 \cdot 12H_2O$

2. شب الحديدك : $NH_4Fe(SO_4)_2 \cdot 12H_2O$

3. شب الكروم : $KCr(SO_4)_2 \cdot 12H_2O$

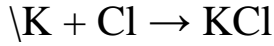
4. شب الالمنيوم : $NH_4AI(SO_4)_2 \cdot 12H_2O$

انواع الاملاح :

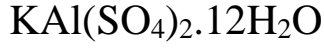
1. الاملاح البسيطة : وهو ذلك الملح الذي يتكون من ايونين احدهما سالب الشحنة

والآخر موجب الشحنة وعند تحللها بالماء تعطي المكونات الاولى لنفس الملح مثل

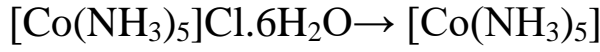
ملح الطعام $KCl, NaCl$



2. الاملاح المزدوجة : وهو ذلك الملح الذي يتكون من اتحاد ملحين بسيطين وعند اذابته بالماء يتحلل ليعطي الايونات لنفس الملح مثل شب البوتاسيوم



3. الاملاح المعقدة : وهو ذلك الملح الناتج من اتحاد ملحين بسيطين ولكن عند اذابته في الماء يتحلل بحيث لايعطي الايونات او المكونات لنفس الملح مثل :



استخدامات الشب :

1. لاغراض التعقيم (تعقيم الماء) .

2. لمعالجة امراض اللثة .

3. لتثبيت الاصباغ.

4. لتعقيم وقبض الجلد ومانع للتعرق .

اهم العوامل التي تقوي تركيب الشب

ان وجود 6مولات من الماء يساعد على تقوية التركيب البلوري للشب والسبب نتيجة قوى التجاذب بين ايون SO_4^{2-} و ايون M^{+1} الاحادي الشحنة الداخل في تركيب الشب .

علل اسباب عدم دخول الليثيوم في تركيب الشب ؟

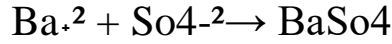
ج| لان الليثيوم صغير الحجم وصغر شحنته الموجبه وصغر ذرته حيث تزداد قابلية العناصر القلوية بالاشترك لتكوين الشب كلما ازداد العدد الذري .

الكشف عن مكونات الشب :

1. الكشف عن البوتاسيوم باستخدام سلك البلاتين حيث يغمر في محلول الشب ويحرق يظهر لون بنفسجي .

2. الكشف عن ايون الالمنيوم باضافة كميته قليلة من هيدروكسيد الامونيوم الى محلول الشب سوف يتكون راسب جيلاتيني من هيدروكسيد الالمنيوم .

3.الكشف عن ايون الكبريتات باستخدام كلوريد الباريوم سوف نحصل على راسب ابيض طباشيري .



4.الكشف عن الماء باضافة كبريتات النحاس الغير مائية (Cuso4) الى محلول الشب يعطي اللون الازرق .

طريقة العمل (Procedure)

1. اذب 1.5 غرام من كبريتات البوتاسيوم في 10 مل من الماء في بيكر حجم 100 مل
2. اذب 2.5 غرام من كبريتات الالمنيوم في 30 مل من الماء في بيكر اخر
3. اضف المحلول الثاني على المحلول الاول وامزج المحلولين
4. سخن المزيج الى درجة الغليان للتخلص من اكبر كمية من الماء
5. غط البيكر واتركه يجف للكشف عن عناصر ومكونات الشب
6. زن البيكر مع الشب المحضر بعد جفافة
7. حد قليلا من المادة المحضرة واكشف عن المكونات

الحسابات (Calculate) :

وزن البيكر وهو فارغ

وزن الشب المتكون

النسبة المئوية = وزن المادة / وزن النموذج $\times 100\%$

المناقشة (Discussion) :

1. ما بنية الشب ؟
2. عرف الشب وبين استخداماته ؟
3. ماهي انواع الشب الاكثر شيوعاً؟
4. ماذا يحصل عند اضافة هيدروكسيد الامونيوم الى الشب ؟
5. ماذا يحصل عند اضافة كلوريد الباريوم الى شب البوتاسيوم ؟